

Efektifitas Penerapan Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran IPAS di SDN 2 Sukaratu

Neng Intan Anugrah J

Universitas Terbuka, Indonesia

***Corresponding Author e-mail:** nengintano825@gmail.com

Abstrak

Kajian ini dilatarbelakangi oleh minimnya penguasaan Keterampilan Proses Sains (KPS) di kalangan peserta didik kelas IV, yang meliputi kemampuan observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penggunaan instrumen, komunikasi, hingga penarikan kesimpulan. Riset ini dilaksanakan guna mengevaluasi dampak penggunaan model Discovery Learning terhadap KPS peserta didik dalam pembelajaran IPAS berbasis Kurikulum Merdeka. Pendekatan kuantitatif dengan jenis kuasi-eksperimen (Nonequivalent Control Group Design) diaplikasikan dalam studi ini. Sebanyak 30 partisipan dilibatkan, yang didistribusikan ke dalam kelompok eksperimen (Discovery Learning) dan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional) di SDN 2 Sukaratu. Instrumen yang dimanfaatkan meliputi tes tulis (pretest dan posttest), lembar observasi, serta rekam dokumentasi. Analisis akhir memperlihatkan bahwa nilai t-hitung untuk posttest (6,100) dan observasi pasca-perlakuan (4,529) melampaui t-tabel (2,021). Kondisi ini mengindikasikan diterimanya hipotesis alternatif (H_a). Kesimpulannya, model Discovery Learning secara nyata dan positif mampu mendongkrak keterampilan proses sains anak didik pada topik wujud zat dan perubahannya.

Kata kunci: *Discovery Learning, Keterampilan Proses Sains, Mata Pelajaran IPAS, Transformasi Zat*

PENDAHULUAN

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) diarahkan untuk memfasilitasi eksplorasi fenomena alam secara terstruktur. Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran sains di tingkat dasar berorientasi pada pemberian pengalaman empiris, tidak sekadar transfer memori terkait teori saja. Menurut Susanto (2016), asesmen pembelajaran sains di sekolah dasar harus mampu mengembangkan kompetensi fungsional berpikir kritis, rasa ingin tahu yang tinggi, dan juga penguasaan keterampilan ilmiah dasar. Pembelajaran sains yang ideal menuntut interaksi yang aktif antara peserta didik dengan lingkungan belajarnya, di mana peserta didik bertindak sebagai seorang

ilmuan cilik yang mengkonstruksi pemahaman dengan cara proses investigasi nyata atau percobaan langsung dan adaptif.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan untuk para guru lebih selektif memilih model dalam mengajar yang tepat dan dapat mudah di mengerti oleh peserta didik. Berdasarkan pemaparan diatas untuk mengetahui pengaruh pada model discovey learning terhadap keterampilan proses sains di kelas VI sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), maka di laksanakan nya penelitian ini dengan judul: A Pengaruh model discovery learning terhadap keterampilan proses sains dalam pelajaran IPA materi sifat dan perubahan wujud benda kelas IV SDN 2 Sukaratu.

Landasarn filosofis kurikulum merdeka menuntut adanya perubahan peran guru dari pusat informasi menjadi arsitek pembelajaran. aHal ini di dukung oleh Rusman (2017) yang menyarakan bahwa pemebelajaran bermakna hanya terjadi apabila peserta didik dilibatkan secara emosional dan intelektual dalam menguak rahasia pada alam. Seperti pembelajaran materi dasar wujud zat dan perubahannya pada kelas IV, pada pembelajaran ini merupakan pintu gerbang pemahaman abstrak penalaran fisika dan kimia dasar. aSebuah kegagalan menumbuhkan esensi investigasi pada materi tersebut yang dapat berakibat pada munculnya miskonsepsi atau kesalahan pahaman yang menetap hingga jenjang pendidikan selanjutnya.

Laporan dari Programme for Internasional Student Assessment (PISA) maupun Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) menggambarkan realitas bahwa kapasitas literasi sains pelajar di Indonesia belum mampu bersaing di level global. Pada kemampuan peserta didik masih terbatas pada taraf menghafal fakta dan materi tanpa diimbangi dengan kecakapan penalaran saintifik yang kompleks. Kondisi ini berbanding lurus dengan realita di kelas IV SDN 2 Sukaratu. Proses transfer ilmu pada mata pelajaaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dilihat masih sangat bergantung pada mode ceramah atau teacher center (berpusat pada guru). Akibatnya kelas menjadi kaku, peserta didik cenderung pasif, dan pengembangan Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadi terhambat secara masuk dalam kualifikasi kurang memadai. Peserta didik jarang diberikan kesempatan untuk membuktikan sebuah pemahaman atau hipotesis secara mandiri melalui eksperimentasi empiris terpadu.

Rendahnya Keterampilan Proses Sains (KPS) tersebut menuntut rekonstruksi mendasar pada sebuah pola pembelajaran di kelas. Sebagaimana menurut Suhendar (2022) Keterampilan Proses Sains bukan sekadar pelengkap aktivitas instruksional, melainkan fondasi utama pembentukan karakter ilmiah peserta didik sekolah dasar. Ketika Keterampilan Proses Sains (KPS) diabaikan, peserta didik akan kehilangan esensi penalaran logis-induktif yang

sangat penting untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan media dan model pembelajaran inovatif yang mampu menjembatani kesenjangan antara teori abstrak dalam buku teks dengan pengalaman empiris konkret yang dihadapi peserta didik sehari-hari.

Ada pun menurut Trianto (2019) bahwa pendekatan saintifik seutuhnya mencakup aktivitas berpikir logis yang berlandaskan fakta empiris di lapangan. Keterampilan proses sains bertindak sebagai penggerak motorik dan kognitif yang memicu retensi informasi jangka panjang. Tanpa adanya keterampilan proses, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) hanya akan bermutasi menjadi hafalan kosakata asing yang tidak memberikan kontribusi nyata terhadap pembentukan daya nalar analitis peserta didik sekolah dasar (SD).

Dengan adanya kebutuhan tersebut, diperlukan sebuah pendekatan pedagogis yang berpusat pada peserta didik, sesuai dengan visi kurikulum merdeka. Model Discovery Learning hadir sebagai alternatif pendekatan inkuiri yang membuat peserta didik mengonstruksi pengetahuannya sendiri dari pengalaman autentik. Menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (2017), model pembelajaran penemuan bertumpu pada strategi instruksional yang menuntut keterlibatan kognitif mendalam dari peserta didik untuk menemukan konsep atau prinsip umum melalui induksi mandiri. Melalui sintaks yang terstruktur, Discovery Learning menempatkan pendidik atau guru bukan sebagai sumber pengetahuan tunggal, melainkan sebagai fasilitator atau artikulator kognitif yang mengarahkan investigasi kritis peserta didik kelas dasar.aaaaaaa

Menurut Daryanto dan Karim (2017) bahwa model penemuan terbimbing memberikan ruang otonomi kognitif yang luas bagi peserta didik. Dalam ini, peserta didik tidak disuapi kesimpulan akhir secara instan, melainkan dituntun merumuskan generalisasi ilmiah dari data mentah yang mereka kumpulkan sendiri. aProses pencarian mandiri inilah yang secara esensial melatih ketajaman panca indra (observasi) dan kemampuan menata informasi ilmiah (klasifikasi) pada diri peserta didik.ffff

Hosnan (2018) mengatakan bahwa, Discovery Learning adalah model pembelajaran yang menekankan proses penemuan konsep oleh peserta didik melalui pengalaman langsung. Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) diarahkan agar peserta didik aktif melakukan eksplorasi, observasi, dan eksperimen.

Menurut Rohman dan Amri (2023), pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka harus memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Keterampilan Proses Sains (KPS) meliputi kemampuan mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi,

mengomunikasikan, dan menyimpulkan. Menurut Sunendar (2022), keterampilan proses sains menjadi dasar penting dalam membentuk pola pikir ilmiah peserta didik di sekolah dasar (SD).

Discovery Learning memberikan pengalaman belajar yang bermakna, karena peserta didik terlibat langsung dalam proses menemukan konsep. Model ini membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses sains (KPS), dan motivasi saat belajar. Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), peserta didik melakukan observasi, eksperimen, berdiskusi kelompok, dan persentasi hasil penemuan. Kegiatan ini mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran aktif dan kontekstual. Discovery Learning memberikan pengalaman belajar yang bermakna karena peserta didik terlibat aktif dalam proses menemukan konsep. Model ini membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses sains, dan motivasi belajar.

Pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), peserta didik melakukan observasi, eksperimen, diskusi kelompok, serta presentasi hasil penemuan. Kegiatan tersebut mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran aktif dan kontekstual. Discovery Learning memberikan pengalaman belajar yang bermakna karena peserta didik terlibat aktif dalam proses menemukan konsep. Model ini membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses sains, dan motivasi belajar. Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), peserta didik melakukan observasi, eksperimen, diskusi kelompok, serta presentasi hasil penemuan. Kegiatan tersebut mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran aktif dan kontekstual. Discovery Learning memberikan pengalaman belajar yang bermakna karena peserta didik terlibat langsung dan aktif dalam proses menemukan konsep. Model ini membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses sains, dan motivasi belajar. Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), peserta didik melakukan observasi, eksperimen, diskusi kelompok, serta presentasi hasil penemuan. Kegiatan tersebut mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran aktif dan kontekstual.

Penerapan Discovery Learning di era Kurikulum Merdeka dinilai sangat relevan karena fokus pada pengembangan kompetensi berkelanjutan. Menurut Rohman dan Amri (2023) bahwa paradigma Kurikulum Merdeka menuntut adanya kemandirian belajar (self-regulated learning) dan fleksibilitas kognitif, yang seluruhnya diakomodasi secara optimal di dalam tahapan-tahapan model penemuan terstruktur. Lewat kerangka penemuan ini, kapasitas kognitif anak

dipacu untuk mendefinisikan problem, membangun hipotesis, mencari bukti melalui data, serta melakukan verifikasi secara otonom. Berpijak pada landasan literatur tersebut, penelitian ini disusun untuk mengkaji secara spesifik signifikansi pengaruh metode Discovery Learning terhadap eskalasi keterampilan proses sains (KPS) peserta didik kelas IV di SDN 2 Sukaratu, terkhusus pada materi wujud zat beserta perubahannya yang menuntut pemahaman konkret.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), dalam percobaan lapangan langsung dalam keterampilan adalah pendekatan belajar berbasis hands-on experience (praktik langsung) di mana peserta didik memahami teori sains dengan cara melakukan eksperimen, memanipulasi objek, dan menggunakan alat ukur secara langsung.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah studi eksperimental semu (Quasi-Experimental Design) dengan pendekatan kuantitatif diaplikasikan dalam riset ini. Pemilihan desain eksperimen semu ini didasarkan pada kondisi lapangan di mana peneliti tidak dapat melakukan randomisasi subjek secara murni tanpa mengganggu struktur kelas yang sudah terbentuk di sekolah. Kerangka desain riset memakai pola Nonequivalent Control Group Design. Menurut Sugiyono (2022), dalam Nonequivalent Control Group Design, terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang pengerjaannya dipilih secara sengaja, namun kedua kelompok tersebut diberikan pretest untuk mengetahui kondisi awal, diikuti pemberian perlakuan (treatment) yang berbeda, dan diakhiri dengan posttest untuk mengukur dampak perlakuan.

Menurut Arikunto (2019) bahwa desain kuasi eksperimen memberikan kontrol yang cukup memadai terhadap validitas internal dalam konteks riset persekolahan nyata, asalkan karakteristik awal kedua kelompok diuji kesetaraannya terlebih dahulu. Populasi penelitian mencakup seluruh peserta didik kelas IV SDN 2 Sukaratu. Pemilihan sampel dilakukan lewat teknik sampling jenuh, di mana keseluruhan populasi kelas IV ditarik sebagai subjek observasi aktif mengingat jumlah populasi yang di bawah 100 individu. Rombongan belajar yang terlibat yakni kelas IV (30 murid) sebagai kelompok kontrol dengan model pengajaran konvensional, serta kelas IV (30 murid) yang diposisikan setelah itu menjadi kelompok eksperimen dengan intervensi Discovery Learning.

Proses pengumpulan data menggabungkan teknik tes dan non-tes secara komprehensif. Teknik tes berupa 6 butir soal esai/uraian yang telah divalidasi secara logis dan empiris untuk mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS),

awal (pretest) dan Keterampilan Proses Sains (KPS), akhir (posttest) peserta didik. Sedangkan instrumen non-tes berupa lembar pengamatan (observasi) aktivitas Keterampilan Proses Sains (KPS) yang diisi oleh dua observer sejawat selama proses pembelajaran berlangsung untuk merekam performa aktual peserta didik berdasarkan rubrik indikator ilmiah. Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) yang dinilai mengacu pada standar operasional sains sekolah dasar (SD) yang mencakup dimensi pengamatan, pengelompokan, pengukuran, peramalan, eksperimentasi, diskusi, dan penarikan simpulan.

Pengolahan data statistik memanfaatkan perangkat lunak SPSS, diawali dengan pengujian prasyarat analisis formal berupa uji normalitas Shapiro-Wilk serta uji homogenitas varians Levene's Test. Jika asumsi parametrik terpenuhi, pengujian hipotesis selanjutnya dijalankan memakai Independent Samples T-Test dengan batas signifikansi alpha 0,05. Peneliti juga menerapkan rumus gain ternormalisasi (N-gain) menurut Hake (dalam Sugiyono, 2022) guna menghitung rasio efektivitas murni peningkatan keterampilan proses sains antara kedua kelompok sampel setelah dikurangi bias nilai awal pretest.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini mengacu pada tujuan penelitian apakah terdapat pengaruh model discovery learning terhadap keterampilan proses sains dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), di Sekolah Dasar (SD). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi peserta didik ini terdiri dari 7 indikator dan parameter keterampilan proses sains dan lembar observasi guru terdiri dari 6 langkah-langkah discovery learning terdiri dari 20 item pernyataan dan perhitungan untuk lembar observasi ini dihitung menggunakan program dari ms.excel, (pretest) tes awal dan tes akhir (post-test) terdiri dari 6 soal uraian digunakan untuk menjaring penguasaan konsep Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), dan N-gain. Data yang terkumpul diambil dari peserta didik yang terdiri dari dua kelas, yaitu 30 peserta didik di kelas eksperimen dan 30 peserta didik di kelas kontrol. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan model Discovery Learning, sedangkan di kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional di SDN 2 Sukaratu.

Data yang didapat dari hasil observasi guru, observasi peserta didik, tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test) kemudian dianalisis untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan pada rumusan masalah sekaligus membuktikan hipotesis yang dikemukakan sebelumnya. Mengevaluasi tahap awal (pretest) memperlihatkan bahwa profil Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik di kedua kelompok memiliki kesetaraan dan mayoritas berada pada kualifikasi rendah. Nilai rerata sebelum perlakuan menunjukkan angka 30,22% untuk

kelas kontrol dan 27,08% untuk kelas eksperimen. Uji beda pada prates menunjukkan t-hitung lebih kecil dibandingkan t-tabel ($0,984 < 2,0023$), yang memastikan ketiadaan disparitas yang signifikan pada kemampuan awal subjek sebelum intervensi diterapkan.

Pasca-implementasi program pada materi wujud zat dan perubahannya, terlihat divergensi pencapaian yang sangat mencolok di antara dua rombongan belajar. Kelompok kontrol yang mendapat instruksi konvensional hanya mampu mencatatkan persentase pasca-observasi di level 59,27%. Di sisi lain, performa kelas eksperimen melonjak drastis dengan raihan nilai rata-rata hasil belajar 80,3. Detail distribusinya mencakup 57% peserta didik dalam predikat baik dan 24% pada predikat sangat baik. Analisis indeks N-gain kian menegaskan efisiensi ini, di mana kelas eksperimen membukukan skor 0,63 (kriteria sedang), jauh melampaui kelompok kontrol yang stagnan di angka 0,23 (kriteria rendah). Hal ini membuktikan laju peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) kelas eksperimen jauh lebih progresif. aa

Berikut ini merupakan deskripsi data pretes, postes, dan N-gain pada kelompok kontrol dan eksperimen pada tabel 1.1.

Tabel 1.1

Statistik Deskriptif Pretes dan Postes Keterampilan Proses Sains (KPS)

Nilai	Kontrol				Eksperimen			
	N	X_{min}	X_{maks}	$\bar{x}$	N	X_{min}	X_{maks}	$\bar{x}$
Pretes	30	29	54	44,13	30	29	58	45,10
Postes	30	45	70	57,43	30	66	100	80,03
Skor Maksimal Ideal = 100								

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas, diperoleh rata-rata pretes untuk kelas kontrol sebesar 44,13 dan untuk kelas eksperimen sebesar 45,10. Rata-rata skor postes keterampilan proses sains pada kelas eksperimen adalah 80,03 atau 22,6 lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan rata-rata postes sebesar 57,43. Sedangkan, untuk rata-rata N-gain keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2
Statistik Deskriptif *N-gain* Keterampilan Proses Sains (KPS)

Kelas	<i>N</i>	X_{min}	X_{maks}	$\bar{x}$
Kontrol	30	0	0,49	0,23
Eksperimen	30	0,19	1	0,63

Tabel 1.2 menunjukkan rata-ran *N-gain* keterampilan proses sains pada kelas kontrol adalah 0,23 dengan klasifikasi peningkatan rendah dan untuk kelas eksperimen sebesar 0,63 dengan klasifikasi peningkatan sedang. Berikut secara ringkas disajikan perbandingan rata-ran data skor pretes, postes dan *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik.

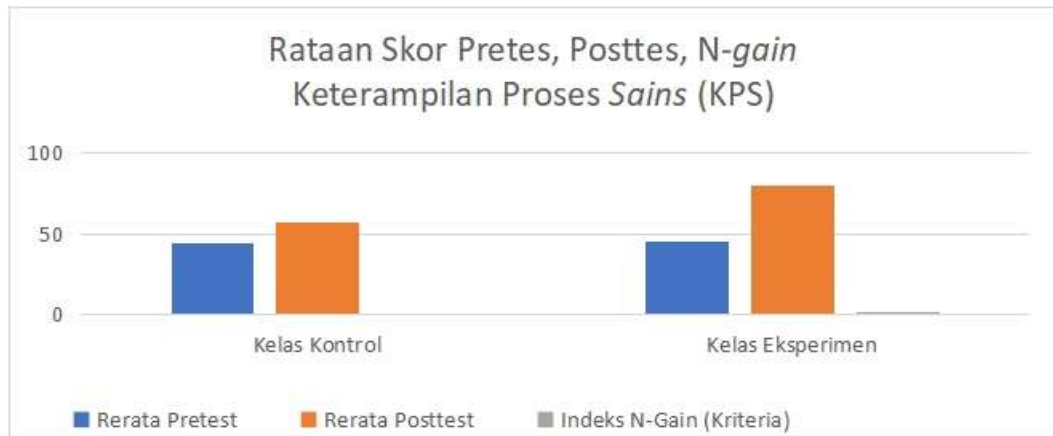
Tabel 1.3
Rataan Skor Pretes, Postes, *N-gain* Keterampilan Proses Sains (KPS)

Kelas	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>
Kontrol	44,13	57,43	0,23
Eksperimen	45,10	80,03	0,63

Berdasarkan Tabel 1.3, secara deskripsi terlihat rerata skor pretes kelas kontrol sebesar 44,13 dan kelas eksperimen 45,10. Rerata pretes yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rerata pretes kelas kontrol.

Selanjutnya dilihat dari rerata postes. Rerata postes yang diperoleh kelas kontrol 57,43 sedangkan rerata skor postes kelas eksperimen sebesar 80,03. Ini menunjukkan bahwa rerata yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Adapun untuk data *N-gain*, rerata *N-gain* yang diperoleh kelas kontrol sebesar 0,23 sedangkan rerata *N-gain* yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 0,63. Klasifikasi tingkat *N-gain* kedua kelas tersebut berada pada kategori yang berbeda, dimana kelas kontrol berada pada kategori rendah sedangkan kelas eksperimen berada di kelas sedang.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada diagram dibawah ini :



Pengujian statistik komparatif tingkat lanjut menggunakan Independent Samples T-Test berbasis data observasi akhir memperoleh nilai t-hitung 4,529, sedangkan olah data pascates memunculkan angka 6,100. Mengingat kedua nilai tersebut secara konsisten melampaui t-tabel (2,021), maka hipotesis nihil (H_0) ditolak mutlak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Konklusi akhirnya membuktikan terdapat dampak positif yang teramat nyata dari implementasi Discovery Learning dalam meningkatkan kemampuan proses sains (KPS) peserta didik.

Dari kacamata teori pedagogis, lonjakan prestasi ini dipicu oleh tahapan sistematis Discovery Learning. Fase stimulasi dan identifikasi masalah sukses menstimulus kecakapan observasi serta prediksi peserta didik atas karakteristik benda padat, cair, maupun gas. Lebih lanjut, partisipasi praktis peserta didik dalam eksperimen pencairan, pembekuan, dan penguapan (fase pengumpulan dan pengolahan data) sukses melatih kemampuan pengukuran, pemakaian alat bantu, serta klasifikasi. Tahap pembuktian (verification) pada akhirnya memaksa peserta didik memvalidasi tebakan awal mereka secara mandiri, sehingga pemahaman mengenai konsep sains terinternalisasi secara optimal dan menetap kuat pada memori jangka panjang peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian statistik dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemanfaatan model pembelajaran Discovery Learning membawa pengaruh yang sangat signifikan dan positif terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik kelas IV di SDN 2 Sukaratu. Jika disandingkan dengan pendekatan instruksional konvensional, model pembelajaran Discovery Learning ini terbukti jauh lebih superior dalam memacu kompetensi analisis dan kecakapan saintifik pada materi wujud zat di era Kurikulum Merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2017). *Models of Teaching (Model-model Pengajaran)* (Edisi 9). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rohman, M., & Amri, S. (2023). *Strategi Pembelajaran di Era Kurikulum Merdeka*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D, dan Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sunendar, T. (2022). *Pengembangan Keterampilan Proses Sains dan Karakter Siswa Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Hasanah, N., Suryana, Y., & Nugraha, A. (2018). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2), 146-158.
- Khasanah, N. (2016). Pengaruh Model Guided Discovery Learning terhadap Literasi Sains Ditinjau dari Kecerdasan Naturalistik. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(11), 2145-2151.
- Pratiwi, D., & Ramli, M. (2023). Digital-Based Discovery Learning in Science Classroom: A Meta-Analysis of Science Process Skills. *International Journal of Elementary Education*, 7(1), 45-56.
- Putra, A. P., & Sari, M. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SD melalui Model Pembelajaran Inkuiri dan Discovery. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 9(2), 112-125.
- Sopian, A. (2024). Relevansi Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) dalam Capaian Pembelajaran Sains pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 8(1), 12-25.
- Hosnan, M. (2018). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: GhaliaIndonesia.